

[별표 11]

KN24

## 정보기기류 내성 시험 방법

## 목 차

1. 범위 및 목적 .....	1
2. 표준 참고문헌 .....	1
3. 용어 정의 .....	3
4. 내성 시험 요구사항 .....	5
5. 적용성 .....	9
6. 시험 조건 .....	10
7. 성능 판단 기준 .....	11
8. 제품 문서 .....	13
표	
1. 한체 포트 내성 .....	14
2. 신호 포트 및 통신 포트 내성 .....	15
3. 입력 직류 전원 포트 내성 .....	16
4. 입력 교류 전원 포트 내성 .....	17
부록	
A 통신 터미널 기기 .....	18
B 데이터 처리 기기 .....	36
C 근거리망(LAN) .....	41
D 프린터 .....	43
E 복사기 .....	45
F 자동 금전 출납 기기(ATM) .....	47
G POS 터미널(POS Terminal) .....	50

## 1. 범위 및 목적

이 시험방법은 KN22의 정의에 따르는 정보기술기기(ITE)에 적용된다.

정보기술기기의 측정을 위한 절차들이 규정되었고, 주파수 범위 0 Hz ~ 400 GHz 사이와 정보기술기기를 위해 개발된 것들에 대한 허용기준들이 명시되었다.

이 기준안의 목적은 주어진 환경에서 기기가 의도된 동작을 수행할 수 있도록 고유 내성의 적당한 레벨을 제공하는 요구안을 세우는 것이다.

예외적인 환경상의 조건들에 대해 특별히 완화된 측정이 요구될 수도 있다. 시험 및 성능 평가에 대한 고려사항들 때문에 몇몇 시험들은 지정된 주파수 대역이나 선택된 주파수에서 규정된다. 이들 주파수에서의 요구사항을 만족시키는 기기는 0 Hz ~ 400 GHz까지의 전 주파수 범위에서 전자기적 현상에 대한 요구사항을 만족시키는 것으로 간주된다.

이 기준안의 목적은 정전기 방전(ESD)을 포함한 연속적·순간적 전도성 그리고 방사성 장애와 관련하여 일정 범위에서 정의된 기기에 대한 내성 시험 요구사항을 규정하기 위함이다.

시험 요구사항들은 고려된 각 포트에 대하여 규정된다.

주1) 안전 고려사항들은 이 기준안에 나타나 있지 않다.

주2) 특별한 경우, 예를 들면 장비에 근접한 곳에서 초소형 송신기가 사용되는 경우와 같이 장애 레벨이 이 기준안에서 규정된 레벨들을 초과하는 상황이 발생할 것이다, 이러한 경우는 특별히 완화된 측정이 이루어져야 할 것이다.

## 2. 표준 참고문헌

다음의 참고문헌은 이 규격의 적용에 반드시 필요하다. 출판연도가 표기된 참고문헌은 인용된 판만을 적용한다. 출판연도가 표기되지 않은 참고문헌은 개정본을 포함하여 가장 최신판을 적용한다.

IEC 60050(161): 1990, 국제 전기기술 용어 (IEV) - 161 장: 전자기 적합성

IEC 60318: 1970, 청력 측정에 쓰이는 이어폰의 교정을 위한 광대역 형태의 IEC 인공 귀

KN61000-4-2: 2005, 전자파 적합성 (EMC) - 4 부: 시험과 측정 기술  
- 2절: 정전기 방전내성 시험 - EMC 기본 규격

KN61000-4-3: 2005, 전자파 적합성 (EMC) - 4 부: 시험과 측정 기술  
- 3절: 방사성 RF 전자기장 내성 시험 - EMC 기본 규격

KN61000-4-4: 2005, 전자파 적합성 (EMC) - 4 부: 시험과 측정 기술  
- 4절: EFT/버스트 내성 시험 - EMC 기본 규격

KN61000-4-5: 2005, 전자파 적합성 (EMC) - 4 부: 시험과 측정 기술  
- 5절: 서지 내성 시험 - EMC 기본 규격

KN61000-4-6: 2005, 전자파 적합성 (EMC) - 4 부: 시험과 측정 기술  
- 6절: 전도성 RF 전자기장 내성 시험

KN61000-4-8: 2005, 전자파 적합성 (EMC) - 4 부: 시험과 측정 기술  
- 8절: 전원 주파수 자기장 내성 시험

KN61000-4-11: 2005, 전자파 적합성 (EMC) - 4 부: 시험과 측정 기술  
- 11절: 전압 강하, 순간 정전 및 전원 변동 내성 시험

KN22:2005, 정보기술기기류 장애방지 시험방법

ISO 9241-3: 1992, 시각적 표시 장치를 사용하는 사무 작업에 대한 인체공학적  
요구사항 - 3 편: 시각적 표시 요구사항들

ITU-T 권고 1.241.1: 전화법

ITU-T 권고 1.411: 종합 서비스 통신망 (ISDN) 사용자 네트워크 인터페이스

ITU-T 권고 K.15: 과전압과 고주파 방해들에 대한 고용량 전송 시스템의 보호

ITU-T 권고 K.17: 고체 상태를 이용하여 외부 장애로부터의 보호를 위한 배치를  
확인하기 위하여 고체 상태 소자들을 사용한 중계기에 공급되는 전력의 시험

ITU-T 권고 K.20: 과전압과 과전류에 대한 통신 개폐 기기의 저항성

ITU-T 권고 K.21: 과전압과 과전류에 대한 가입자 터미널의 저항성

ITU-T 권고 K.22: ISDN T/S 모선에 연결되어있는 기기의 과전압 저항성,  
Blue Book, 9권, November 1988. 11.

KN20: 2002, 음성, 텔레비전 방송 수신기 및 관련기기의 내성 특성  
- 허용기준 및 측정 방법

### 3. 용어 정의

이 기준안의 목적을 위해 다음의 문서들에 포함된 정의가 적용된다 ;

ITU-T 권고 1.411, IEC 60050 (161), 국제 전기기술 용어집 (IEV), 161장. 또한 다음의 특별한 정의가 적용된다.

**3.1 연속파(CW) :** 정상상태 조건하에서 정현 형태이고 동일하며, 정보의 전송을 위해 중단되거나 변조될 수 있는 연속 진동하는 전자기파

**3.2 성능저하 :** 전자기적 장애들에 의한 피시험기기 동작 성능의 원하지 않은 변화. 이것이 반드시 기능불량이나 파괴되는 것을 의미하는 것은 아니다.

**3.3 피시험기기(EUT) :** 하나 이상의 호스트 유닛을 포함하고 평가 대상이 되고 있는 대표적 정보기술기기, 또는 기능적 상호 작용하는 정보기술기기류.

**3.4 정보기술기기(ITE) :** 정보기술기기에 대한 정의는 KN22에 서술되어 있다.

**3.5 지터(음극선관(CRT) 모니터의 경우) :** CRT 모니터 화면 내 화소의 기하학적 위치 내에서의 첨두 대 첨두값(peak-to-peak) 변동.

**3.6 일시적 불안정(플리커) :** 휘도에서 의도되지 않는 일시적 변화에 대한 인지.

**3.7 포트 :** 외부의 전자기적 환경에 대해 규정된 기기의 특정 인터페이스(그림 1 참조).

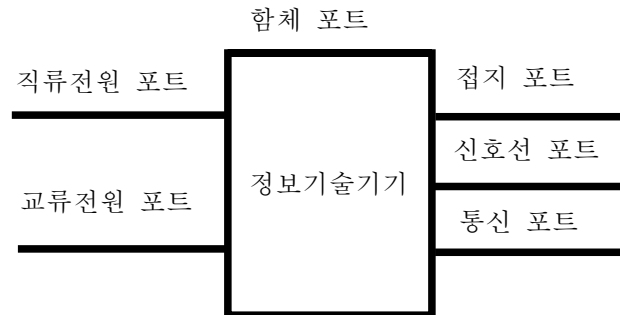


그림 1 - 포트의 설명

**3.8 합체 포트** : 전자기장이 방사되거나 부딪히는 곳에서의 기기의 물리적 경계. 플러그인 유닛(Unit)에 대하여 물리적 경계는 호스트 유닛으로 정의된다.

**3.9 케이블 포트** : 전도체나 케이블이 기기에 연결되어 있는 지점. 예로 신호와 전원 포트가 있다.

**3.10 전화 통화** : 네트워크와 통신 터미널 기기(TTE)내에서 네트워크를 통해 다른 통신 터미널 기기 정보(언어, 화상 또는 데이터)가 서로 교환할 수 있도록 활성화하는 과정.

주) 통화는 제조자에 의해 정해진 방법으로 동작되어야 한다. 회로 개폐기 서비스에 대해 64 kbit/s 나 등가적인 경로가 양쪽 단에서 유효할 때, 데이터의 상호교환이 가능한 것으로 고려한다. 패킷 서비스에 대해 가상적 경로가 호출된 통신 터미널 기기에 대해 설정되었을 때, 정보의 상호교환이 가능한 것으로 생각한다.

**3.11 전화 통화 설정** : 네트워크와 관련하여 다른 통신 터미널 기기와 정보를 상호교환 할 수 있는 상태에 이르도록 사용자나 자동 처리를 위한 동작 절차. 3.10의 주 참조.

**3.12 전화 통화 수신** : 사용자나 자동 처리를 위해 다른 통신 터미널 기기와 정보를 상호교환 할 수 있는 상태에 이르도록 네트워크에 의하거나 이와 관련하여 초기화되는 동작 절차. 3.10의 주 참조.

**3.13 전화 통화 유지** : 통화의 일소나 재 통화 없이 상호 정보교환을 위한 능력.

**3.14 전화 통화 일소** : 네트워크와 관련하여(근거리 통화자의 초기화 또는 원

거리 통화자의 초기화) 새로운 통화 수립이 가능한 상태로 복귀하여 정보의 상호교환 능력을 정지시키도록 사용자나 자동처리를 위한 동작 절차. 3.10의 주 참조.

**3.15 네트워크 단말기(NT) :** 통신망의 종단을 대표하는 보조 장비.

**3.16 전화 서비스 :** 네트워크를 통해 실시간 양방향 언어소통을 위한 능력을 사용자에게 제공하는 서비스(ITU-T 권고 1.241.1 참조).

**3.17 통신 단말 장비 :** 공공 또는 개인 통신망에 연결하고자 하는 장비로서 다음과 같다 :

- a) 정보의 송신, 처리 또는 수신을 위하여 통신망의 종단에 직접적으로 연결되어지는 장비; 또는
- b) 정보의 송신, 처리 또는 수신을 위해 통신망의 종단에 직접 또는 간접적으로 연결된 통신망과 상호 동작하는 장비.

**3.18 다기능 기기 :** 본 표준이나 다른 표준에 따라 동일한 기기에서 두 가지 이상의 기능을 수행하는 정보기술기기

주) 정보기술기기의 예는 다음과 같다.

- 통신 기능과 방송수신 기능이 있는 개인용 컴퓨터
- 측정 기능 등이 있는 개인용 컴퓨터

## **4. 내성 시험 요구안**

### **4.1 일반**

기기에 대한 내성 시험 요구안은 각 포트별로 적용된다.

시험들은 명확히 정의되고 재현할 수 있는 방식으로 수행되어야 한다.

시험은 순서에 의해 독립적으로 수행되어야 한다. 시험의 순서는 선택적이다.

시험, 시험 발생기, 시험 방법과 시험 셋업에 대한 기술은 다음의 표에 언급된 KN의 기본 전자파 적합성 기준에 설명되어 있다.

KN의 기본 전자파 적합성 기준의 내용은 이 기준안에서 반복되지 않는다. 그러나 시험의 실제적 적용을 위해 수정되거나 추가된 정보들은 이 규격에서 기

술된다.

## 4.2 특정 요구안

### 4.2.1 정전기 시험(ESD)

정전기 방전은 리본 및 종이를 교환과 같이 사용자 설명서에서 명시된 것으로 써 사용자의 접근을 포함한 일반적인 동작 동안 사용자의 접촉이 예상되는 부분과 피시험기기의 표면 및 부분에만 적용되어야 한다.

방전은 다음의 두 가지 방법으로 적용되어야 한다:

a) 전도성 표면과 결합면에서의 접촉 방전:

피시험기기는 최소 4개의 시험지점(각 지점에서 최소한 50회의 방전)에서 양극 및 음극으로 각 100회씩 적어도 200회의 방전이 인가되어야 한다. 시험지점 중 하나는 수평 결합면 앞부분 모서리의 중앙에 적어도 50회의 간접 방전(접촉)이 적용되어야 한다. 나머지 3개의 시험지점들은 50회의 직접 접촉 방전이 적용되어야 한다.

만약 어떠한 직접 접촉 시험 지점이 가능하지 않다면 적어도 200회의 간접 방전(간접모드)이 적용되어야 한다(수직 결합면의 사용에 대해서는 KN61000-4-2 참조). 시험은 초당 1회의 최대 반복율로 실시한다.

b) 흡과 틈, 절연면에서의 공기중 방전:

접촉 방전시험이 가능하지 않은 피시험기기의 부분들에 대해서 기기는 열쇠 구멍이나 키보드와 전화기 핸드셋의 외부표면 등과 같이 기능 정지가 발생할 수도 있는 사용자 접근가능 부위인지 조사하여야 한다. 이런 부분들은 공기중 방전 방법을 사용하여 시험한다. 또한 도료로 도포된 표면들에 대해서는 KN61000-4-2를 참조한다. 이러한 조사는 사용자에게 의해 평상적으로 다루어지는 부위로 한정되어야 한다. 이렇게 선택된 시험 부분에 최소 10회의 단일 공기중 방전이 적용되어야 한다.

개방된 커넥터의 접속핀에 대한 정전기 시험 적용은 이 규격에 의해 요구되지 않는다.

### 4.2.2 EFT/버스트 내성 시험

시험 방법은 KN61000-4-4에 주어져 있다. 그러나 기기 설치 장소에서의 측정



을 위한 시험 배치는 정보기술기기에 대해 적용되지 않는다.

시험 절차는 다음의 정정사항 및 설명과 더불어 KN61000-4-4에 주어진 바와 같다.

- 만약 기기가 여러 개의 동일한 포트를 가진다면 한 포트에만 시험한다.
- 50쌍의 통신케이블과 같은 다중전도 케이블은 한 개의 케이블로 시험한다.  
이 시험에서 케이블은 각각의 개체로 쪼개거나 나누어서는 안 된다 ;
- 제조자에 의해 3 m를 넘지 않는 데이터 케이블에 연결되는 인터페이스 포트에 대해서는 시험하지 않는다.

#### 4.2.3 연속적 방사 주파수 방해

방사성 내성시험을 위한 최적의 주파수 범위는 80 MHz ~ 1000 MHz이다. 전도성 내성시험을 위한 최적의 주파수 범위는 0.15 MHz ~ 80 MHz이다. 그러나 방사성 시험은 시작 주파수를 80 MHz 이하로 할 수도 있다; 이 경우에는 전도성 내성시험(적용 가능한)은 이 시작 주파수까지 실시하여야 한다.

주파수 범위는 규정된 대로 스캔한다; 그러나 몇몇 선택된 주파수들에 대해서는 더 포괄적인 기능적 시험이 요구될 수 있다. 이들 선택된 주파수에 대한 시험을 실행하기 위한 요구안은 보편적으로 모든 제품에 적용되지 않는다. 그러나 부록 A(특별히 명시된 특정 제품에 대해)에 명시된 이 요구안에 해당하는 제품에 대해서는 가능하다. 표 1에서 4에 선택된 주파수가 주어진다.

각 주파수에서의 체재시간은 피시험기기가 동작하거나 반응되는데 필요한 시간보다 적어서는 안 된다. 그러나 체재시간은 방사하는 동안 각 주파수에 대해 5 초를 초과해서는 안 된다.

피시험기기를 활성화하는데 걸리는 시간은 한 프로그램이나 한 주기의 총 시간으로 해석되어서는 안 되지만 피시험기기 실패의 경우는 반응시간과 관계된다.

##### 4.2.3.1 방사성 RF 전자기장 내성

시험과정은 KN61000-4-3에 따른다.

피시험기기는 4개의 각 피시험기기 측면이 차례로 전자장에 노출되도록 위치되어야 한다. 각 측면에 대해서 피시험기기의 내성이 조사될 것이다.

주파수 범위를 통해(예를 들면, 사전시험 등을 통해) 피시험기기의 가장 민감한

측면이 알려진 경우, 그 표면에 대해서만 시험이 실행될 수 있다.

논쟁이 있을 경우, 4개 측면에 대한 시험결과가 우선한다.

방사 안테나에 의해 적당히 조사될 수 없을 만큼 큰 피시험기기인 경우, 부분 조사가 사용되어야 한다.

부분 조사는 다음 기술 중 한 가지를 사용함으로써 수행되어야 한다.

- 이전의 안테나 빔 폭 바깥의 피시험기기 부분들에 조사하기 위하여, 전면 부가(교정점과 방사 안테나 사이의 축과 수직으로) 시험거리 조정에 의해 방사 안테나로부터 떨어져 있도록 피시험기기를 재위치 시킨다.
- 피시험기기가 여러 개의 모듈로 구성된 경우에는 모듈들은 안테나 빔 폭 내에서 분리되어 시험될 수 있다.

논쟁이 있는 경우, 피시험기기의 전체 조사가 우선한다.

주파수 범위는 규정 시험 레벨의 2배 레벨을 적용하여 기본 주파수의 4%를 초과하지 않는 스텝 크기로 증가하며 스위프 될 수 있다.

논쟁이 있을 경우, 1% 스텝 크기의 시험결과가 우선한다.

#### **4.2.3.2 전도성 RF 전자기장 내성**

KN61000-4-6로부터 추가적 변경은 없어야 한다 (4.2.3.1에 규정 된 것은 제외).

#### **4.2.4 전원 주파수 자기장 내성**

시험 절차는 KN61000-4-8에 따른다.

피시험기기는 그 제품의 기능적 요구조건을 만족시키도록 정리되고 연결되어야 하며, 코일 시스템의 중앙에 위치해야만 한다(잠금법).

제품 제조자에 의해 제공된 케이블들이 사용되어야 하고, 그것이 없을 경우에는, 다루어질 신호에 알맞은 유형의 적당한 대체 케이블이 사용되어야 한다.

물리적으로 큰 제품은 완전히 자기장에 잠겨있을 필요는 없고, 단지 민감한 부분(CRT 모니터, 이 부분만 민감하다면)에만 필요하다. 이러한 경우, CRT 모니터가 정보기술기기에 통합되어 있다면, CRT 모니터나 민감한 부분은 시험을 위해 분리될 수 있다.

#### 4.2.5 서지 내성

시험 절차는 KN61000-4-5나 적절하다면 ITU-T K20, K21 또는 K22에 따른다.

#### 4.2.6 전압 강하와 순간 정전 내성

시험 과정은 KN61000-4-11에 따르며 그 규격과 차이가 없어야 한다.

단 3상 시스템에서 위상에서 위상(phase-to-phase) 시험은 2006년 12월 31일까지 적용을 유예한다.

### 5. 적용성

시험은 표 1에서 4에 따라 피시험기기의 관련된 포트에 적용되어야 한다. 시험은 관련된 포트가 있는 곳에 수행되어야 한다.

시험의 일부가 부적절하고 불필요하다는 것은 기기의 용도와 전기적 특성을 고려함으로써 결정될 수 있다. 그런 경우에는, 어떠한 특정 포트에 어떠한 특정 시험이 적용되지 않는다는 결정과 정의는 시험성적서에 기록되어야 한다.

본 표준이나 다른 표준의 각 조항을 동시에 따르는 다기능 기기는, 기기를 내부적으로 변경하지 않고 작동할 수 있다면, 각 기능이 분리되어 동작하는 상태로 시험해야 한다. 따라서 시험된 기기는 각 기능이 관련 규정/표준의 요구사항을 충족하였을 때 모든 규정/표준의 요구사항을 충족하는 것으로 간주한다.

예를 들어, 방송수신 기능이 있는 개인용 컴퓨터는 KN24에 따라 방송수신 기능을 비활성화한 상태에서 시험해야 하며, 이 기기가 정상 동작 조건에서 각 기능이 분리되어 동작할 수 있다면 KN20에 따라 방송수신 기능만 활성화된 상태로 시험해야 한다.

각 기능이 분리되어 동작하는 상태로 시험하는 것이 실용적이지 않거나 특정 기능을 분리하면 기기가 주 기능을 실행할 수 없게 되는 기기의 경우, 또는 몇 가지 기능을 동시에 동작하면 측정 시간을 절감할 수 있는 경우, 필요한 기능이 동작하는 상태에서 관련 규정/표준의 조항을 충족한다면 이 기기는 적합한 것으로 간주한다. 예를 들어, 방송수신 기능이 있는 개인용 컴퓨터가 계산 기능

을 분리한 상태에서 방송수신 기능을 수행할 수 없다면, 개인용 컴퓨터는 이러한 요구사항에 대해 KN24와 KN20에 따라 계산 기능과 방송수신 기능을 함께 시험할 수 있다.

시험 규격이나 시험 셋업 또는 성능 기준이 서로 달라 어떤 표준에서 특정 포트나 주파수 또는 기능을 제외하는 것이 허용되는 경우, 다기능 기기의 관련 기능을 각 표준에 대해 시험하는 것이 허용된다(예: 안테나 포트에 표 2를 적용하는 것을 제외 또는 KN24에 따라 방송수신 기능을 내장한 기기를 측정하는 동안 방송수신 기능의 평가를 제외).

## 6. 시험 조건

### 6.1 일반 조건

시험은 전형적인 응용과 일치하여 가장 대표적인 모드에서 모든 기본적 기능들을 실행하여야 한다. 시험 시료는 일반적 설치 관례와 일치하는 방법으로 이루어져야 한다.

만약 기기가 시스템의 일부이거나 보조 기기에 연결될 수 있다면, 기기는 KN22에 기술된 것과 유사한 방법으로 포트를 활성화하기 위해 필요한 관련기기의 최소한의 대표적인 구성에 연결하여 시험하여야 한다.

시험 중의 배치와 동작 모드는 시험 성적서에 정확히 기록되어야 한다. 기기의 장치에 대해 모든 기능을 시험하는 것이 항상 가능하지는 않다; 이런 경우 가장 민감한 모드가 선택되어야 한다.

만약 기기가 많은 수의 종단들을 가졌거나 유사한 연결부를 보유한 많은 포트를 가졌다면, 실제적 동작조건을 모의시험하기 위해 그리고 포트들의 여러 종류가 포함되는 것을 보증하기 위해 충분한 수가 선택되어야 한다.

코일 케이블(예, 키보드 케이블)은 시험 중 의도적으로 펴서는 안 된다. 그런 케이블은 늘려지지 않은 조건 표에 규정된 길이로 한다.

피시험기기에 연결된 시험 장비나 보조 장비(예를 들면 NT나 모의시험기)는 시험 결과에 어떠한 영향도 주어서는 안 된다.

제조사 사양의 사용자의 안내서에 명백히 명기된 외부 보호소자나 조치를 요

구한다면, 이 기준의 시험 요구조건은 외부 보호 소자나 조치에도 적용되어야 한다.

시험하는 동안, 기본 규격에 다른 것이 명시 되어있지 않는 한 환경조건과 공급전압은 제품의 특정 작동범위 내에서 유지되어야 한다.

만약 전원 공급 케이블에 독립적인 접지가 제공된다면 이 접지는 모든 다른 포트에서의 시험(표 1부터 4까지 주어진)을 위하여 제조자의 사양에 따라 설치해야 한다.

## 6.2 특정 조건(피시험기기 동작 모드 및 기타)

부록에서 명시된 특정 조건은 일반 조건보다 우선한다.

이 기준 내에서 특별한 기능들에 대한 특정 조건이 주어지지 않은 곳에서는, 일반적 조건이 적용되어야 한다.

## 6.3 기기 셋업

내성 시험을 위한 정보기술기기의 시험 셋업에는 몇 가지가 있다. 예로 정보기술기기의 복조 음압 레벨(spl) 및 복조 차동 모드 신호를 측정하기 위한 시험 셋업을 들 수 있다. 이 경우에 부속서 A의 그림 A.1 ~ A.8에 따라 피시험기기를 구성하고 셋업할 것이 권고된다.

그림 A.1 ~ A.8은 소형 간이교환전화장치(key telephone system)에 적합한 특정한 시험 셋업의 예이다. 이 유형의 장치는 대개 주 피시험기기와 부속 피시험기기(전화 단말기 등)로 구성된다. 본 문서의 목적은 피시험기기의 두 부분을 순차적으로 시험하는 것이다.

## 7. 성능 평가 기준

제조자는 제품이 의도한 대로 사용될 때 제품의 규정된 성능과 관련한 성능 판단 기준을 표현할 의무를 가진다.

언급된 기능이 수행될 때 다음의 성능 평가 기준을 적용하여 평가해야 한다.

### 7.1 일반적 성능 평가 기준

시험 중 평가되어야 할 제조자에 의해 정의된 기능들의 예들은 다음과 같으나, 제한되어 있지는 않다 :

- 필수적 동작 모드와 상태 ;
- 모든 주변장치 접근성에 대한 시험(하드 디스크, 플로피 디스크, 프린터, 키보드, 마우스, 기타 등등) ;
- 소프트웨어 실행의 품질 ;
- 데이터 표시 및 전송의 품질 ;
- 음성 전송에 대한 품질 ;

### **성능 평가 기준 A**

기기는 운용자의 개입 없이 의도된 동작을 지속하여야 한다. 기기가 의도된 대로 사용될 때 제조자에 의해 명시된 성능 레벨 이하에서의 성능 저하 또는 기능 손실은 허용되지 않는다. 성능 레벨은 한계 성능의 손실로 표현될 수도 있다. 만약 최소 성능 레벨이나 허용되는 수행의 손실이 제조자에 의해 명시되지 않았다면, 이러한 판단은 제품 설명서나 문서, 그리고 기기가 의도된 대로 사용될 때 사용자가 기기로부터 이성적으로 기대할 수 있는 정상 동작의 기준으로부터 유도할 수 있다.

### **성능평가 기준 B**

시험 후에 피시험기기는 작동자의 개입 없이 의도된 동작을 지속하여야 한다. 내성시험을 실시한 이후에, 기기가 의도된 대로 사용될 때 제조자가 명시한 성능 레벨 이하의 성능저하나 기능손실은 허용되지 않는다. 성능 레벨은 허용 가능한 성능의 손실에 의해 대신 할 수 있다.

시험 중에는 성능의 저하가 허용된다. 그러나 동작 상태나 저장된 데이터의 변화가 시험 후에도 지속되는 것은 허용되지 않는다.

만약 최소 성능 레벨이나 허용되는 수행의 손실이 제조자에 의해 명시되어 있지 않았다면, 이러한 판단은 제품 설명서나 문서, 그리고 기기가 의도된 대로 사용될 때 사용자가 기기로부터 이성적으로 기대할 수 있는 정상 동작의 기준으로부터 유도할 수 있다.

### **성능평가 기준 C**

기능이 자기 복구가 가능하거나 사용자가 제품 설명서에 지시된 대로 기기를 제어함으로써 회복될 수 있다면 기능의 손실은 허용된다.

비휘발성 기억장치에 저장되어 있거나 건전지 백업에 의해 보호되는 기능이나 정보는 손실되지 않아야 한다.

## **7.2 특정 성능평가 기준**

규격 부록에 명시된 특정 성능 평가 기준은 일반 성능 평가 기준과 일치되는 부분을 우선 적용한다.

명시된 기능에 대한 특정 성능 평가 기준이 주어지지 않는다면, 일반적 성능 평가 기준을 적용한다.

## **8. 제품 문서**

이 규격에 의해 요구되는 시험을 위한 성능 평가 기준을 정의하기 위해 제조자가 규정한 제품명세서는 필요 시 사용자 요구에 유용하게 만들어져야 한다.

표 1 - 합체 포트의 내성

	환경적 현상	시험 조건	단위	시험 기준	성능 평가 기준	비고
1.1	전원 주파수 자기장	60 1	Hz A/m(rms)	KN 61000-4-8	A 부록B참조	주1) 참조
1.2	전도성 RF 전자기장	$\leq 80 \sim 1\ 000$ 3 80	MHz V/m(무변조,rms) % AM(1 kHz)	KN 61000-4-3	A	명시된 시험 레벨은 변조전 레벨임 주2) 주3)참조
1.3	정전기 방전	4(접촉방전) 8(공기중방전)	kV kV	KN 61000-4-2	B	

주1) 음극선관 모니터, 홀 개체, 전기역학적 마이크로폰, 자계 센서같이 자계에 대하여 민감한 소자를 포함하고 있는 장비에 대해서만 적용이 가능하다.

주2) 전체주파수는 명시된 대로 스캔한다. 그러나 부록 A에서 명시되어 있듯이 몇몇 제한된 수의 주파수에 대해 추가적인 포괄적 기능시험이 수행되어야 한다. 선택된 주파수는 다음과 같다 : 80, 120, 145, 160, 230, 375, 435, 460, 600, 814, 835 MHz (  $\pm 1\%$  )

주3) 시험 주파수는 80 MHz 미만에서 시작 될 수 있다. 단, 26 MHz 이상이어야 한다.



표 2 - 신호포트와 통신포트의 내성

	환경적 현상	시험 조건	단위	기본 기준	성능 평가 기준	비고
2.1	전도성 RF 전자기장	0.15 ~ 80 3 80	MHz V(무변조, rms) % AM(1 kHz)	KN 61000-4-6	A	주1) 주3) 주4) 참조
2.2	서지	1.5 4 10/700	kV (peak) kV (peak) Tr/Th us	ITU-T Rec. K series	ITU-T Rec. K series 참조	주2) 주5) 참조
2.3	EFT/버스트	0.5 5/50 5	kV Tr/Th ns kHz(반복주파수)	KN 61000-4-4	B	주3) 참조
<p>주1) 전체 주파수는 명시된 대로 스캔 한다. 그러나 부록 A에서 명시되어 있듯이 몇몇 제한된 수의 주파수에 대해서 추가적인 포괄적 기능 시험이 수행되어야 한다. 전도성 시험을 위해 선택된 주파수는 다음과 같다.  <i>0.2, 1, 7.1, 13.56, 21, 27.12, 40.68, 52 MHz(±1%)</i></p> <p>주2) 제조자 사양서에 따라 외부의 케이블에 직접 연결 될 수 있는 포트에 대해서만 적용 가능함.</p> <p>주3) 제조자 사양서에 따라 케이블 길이가 3 m 이상에서의 통신을 지원하는 케이블에 대해서만 적용 가능함.</p> <p>주4) 방사시험이 낮은 주파수로 수행되었다면, 주파수 영역은 이 주파수까지만 확장되어야 한다.</p> <p>주5) 주요 안전장치가 의도되어 있는 포트에 대해서는, 서지는 주요 안전장치가 설치된 상태에서 최대 4 kV 전압까지 적용되어야 한다. 주요 안전장치가 설치되지 않은 상태에서는 1.5 kV가 가장 적절한 레벨이다.</p>						

표 3 - 입력 직류 전원포트의 내성  
(교류/직류 전력 변환기를 가지고 판매되는 기기는 제외)  
(만약 직류 전력이 신호선 속에 있는 전도체에 의해 공급된다면, 표 2의  
요구사항이 이 케이블에 적용된다.)

	환경적 현상	시험 조건	단위	시험 기준	성능 평가 기준	비고
3.1	전도성 RF 전자기장	0.15 ~ 80 3 80	MHz V(무변조, rms) % AM(1 kHz)	KN 61000-4-6	A	주1) 주3) 참조
3.2	서지	1.2/50 (8/20) 0.5	Tr/Th $\mu$ s kV(첨두)	KN 61000-4-5	B	주2) 참조 라인-접지간 적용
3.3	EFT/버스트	0.5 5/50 5	kV Tr/Th ns kHz(반복주파수)	KN 61000-4-4	B	
<p>주1) 전체 주파수는 명시된 대로 스캔한다. 그러나 부록 A에서 명시되어 있듯이 몇몇 제한된 수의 주파수에 대해서 추가적인 포괄적 기능 시험이 수행되어야 한다. 전도성 시험을 위한 선택된 주파수는 다음과 같다.  <i>0.2, 1, 7.1, 13.56, 21, 27.12, 40.68, 52 MHz(±1%)</i></p> <p>주2) 제조자 사양서에 따라 외부의 케이블에 직접 연결될 수 있는 포트에 대해서만 적용 가능함.</p> <p>주3) 방사시험이 낮은 주파수로 수행되었다면, 주파수 영역은 이 주파수까지 확장되어야 한다.</p>						

표 4 - 입력 교류 전원 포트의 내성  
(분리된 교류/직류 전원 변환기를 가지고 판매되는 장비 포함)

	환경적 현상	시험 조건	단위	시험 기준	성능평가기준	비고
4.1	전도성 RF 전자기장	0.15 ~ 80 3 80	MHz V(무변조, rms) % AM(1 kHz)	KN 61000-4-6	A	주1) 주3) 참조
4.2	전압 강하	>95 0.5	% 감소 주기	KN 61000-4-11	B	주2) 참조
		30 30	% 감소 주기		C	
4.3	순간 정전	>95 300	% 감소 주기	KN 61000-4-11	C	주2) 참조
4.4	서지	1.2/50 (8/20) ±1 (선-선) ±2 (선-접지)	Tr/Th $\mu$ s kV(침두) kV(침두)	KN 61000-4-5	B	주4) 참조
4.5	EFT/버스트	±1 5/50 5	kV(침두치) Tr/Th ns kHz(반복주파수)	KN 61000-4-4	B	
<p>주1) 전체 주파수는 명시된 대로 스캔한다. 그러나 부록 A에서 명시되어 있듯이 몇몇 제한된 수의 주파수에 대해서 추가적인 포괄적 기능 시험이 수행되어야 한다. 전도성 시험을 위한 선택된 주파수는 다음과 같다. : 0.2, 1, 7.1, 13.56, 21, 27.12, 40.68, 52 MHz(±1%)</p> <p>주2) 전압파형의 위상이 0 ° 인 지점에서 변화가 발생하여야 함.</p> <p>주3) 방사시험이 낮은 주파수로 수행되었다면, 주파수 영역은 이 주파수까지만 확장되어야 한다.</p> <p>주4) 제조자가 보호측정을 명시하고, 시험하는 동안 이들 측정을 시뮬레이션하기에 실용적이지 않을 때, 적용된 시험레벨은 0.5 kV 와 1 kV로 감소되어야 한다.</p>						

## 부록 A

### 통신 터미널 기기

부록 A의 표 A.1 ~ A.4까지는 (2008년 12월 31일 까지) 적용을 유예한다.

#### A.1 아날로그 접속을 가지는 통신 터미널 기기

##### A.1.1 특정 시험 조건

전기 통신 터미널 장비는 공칭 임피던스로 전기통신회선(또는 기준선)과 연결하기 위해 구성되어야 한다. 관련 기기는 통신 네트워크를 모의실험하기 위해 쓰일 수 있다.

##### A.1.2 특정 수행 지침

다음의 성능 평가 기준은 기능이 실행될 때에만 적용될 수 있다.

#### 성능 평가 기준 A

##### a) 스위프된 주파수 시험

시험은 아래에서 설명하는 두 가지 측정 방법 중 한 가지에 따라 수행되어야 한다.

논쟁이 있을 경우, 시험은 원래 수행되었던 대로 수행되어야 한다.

#### 측정 방법 1

볼륨 조절(그것이 존재한다면)은 제조자가 언급한 공칭 값의 위치에 가능한 가깝게 맞추어야 한다.

가청 음압 레벨(spl)은 IEC 60318에서 정의된 바와 같이 통신 터미널 기기의 음향 수신 소자에 손실 없이 결합되는 눈금 있는 인공 귀를 이용하여 측정되어야 한다. 주변 음향 잡음은 40 dB(spl)보다 작아야 한다. 가청 채널은 열려 있어야 하고 동작 중이어야 한다.

모든 명시된 주파수 범위 내에서 소인하는 동안 다음이 수행되어야 한다.

- 통신 터미널 기기는 설정된 통화를 유지할 수 있어야 한다 ;

- 통신 터미널 기기 지원 전화 서비스를 지원하는 통신 터미널 기기에 대해서는 다음도 적용된다:

통신 포트 상에서 측정된 복조 협대역 1 kHz(100 Hz의 최대 측정 대역폭) 차동 모드 신호는 통신 터미널 기기의 일반적 임피던스(제조사에 의해 명시된)에서 측정되었을 때 표 A.1에 주어진 값들보다 커서는 안 된다.

- 음향 접속을 갖는 통신 터미널 기기에 대해서는 다음도 적용된다:

수신단에서의 복조된 음압 레벨(spl)은 표 A.1에 주어진 값들보다 커서는 안 된다.

표 A.1 - 통신 포트와 음향 수신 소자에서의 최대 음향 복조 레벨(측정방법 1)

주파수 대역 (MHz)	내성시험의 형태	잡음 신호 (dBm)	가청 음압 레벨 (dB(spl))
0.15 ~ 10	전도	-50	55
10 ~ 30 (26.95 ~ 27.29 제외)	전도	-50 ~ -30 (주 2 참조)	55 ~ 75 (주 2 참조)
26.95 ~ 27.29	전도	-40	65
30 ~ 80	전도	-20	85
80 ~ 1000 (900*제외)	방사	-30	75
900*	방사	-50	55

\* 이 요구안은 900 MHz에서 동작하는 디지털 이동 서비스가 없는 국가에 대해서는 적용되지 않는다.

주) 이 시험은 음향 인터페이스를 가지는 소자에 대한 진폭 변조 방사 주파수 간섭에 대해 최소한으로 받아들여지는 내성을 확신시키기 위해 고안되었다. 복조 방해 레벨은 실제로 받아들여지게 되는 것들보다 더 높다. 시험상의 레벨들은 40 dB(spl)의 주변 가청 잡음 레벨을 허용하는 최대값과 기능적 시험을 위해 적용되는 시험 레벨로 간주하며, 그 레벨은 실제 시험 편의상 선택된다. 진폭 복조 방해는 의도하지 않은 사각법 검출기로써 움직이는 반도체 접합으로부터 대부분 변함없이 발생하고 있다. 이것은 적용되는 방사신호 레벨상의 각 1 dB의 변화에 대하여 복조 레벨은 2 dB의 변화를 가진다는 것을 의미한다. 그러므로 만약 3 V/m의 시험장 캐리어 레벨에 피시험기기가 종속되어 있는 방사 내성 시험이 55 dB(spl)의 결과적 복조 음향 1 kHz 방해 출력을 양산해 낸다면(편의상 40 dB(spl)의 허용되는 주변 잡음 레벨 이상에서만, 보통의 청취를 하는 대부분의 청취자에 대해 뚜렷이 성가시게 하는 음압 레벨), 시험은 실제 상황에서 같은 장비에 적용되는 1 V/m(대략 10 dB낮은 장의 세기)의 진폭변조 방해장이 실제적 청취 환경내에서 대부분의 사람들이 성가시다고 지각하지 못하는 대략 35 dB(spl)의 복조 가청 방해 레벨을 양산해 낸다는 것을 확신시킨다.

주2) 규정된 범위에서의 레벨은 로그 스케일 주파수에서 선형적으로 감소한다.

## 측정 방법 2

불륨 조절(그것이 존재하는 곳에서)은 교정하는 동안 고정된 레벨에 맞추어야 하고 시험 중에는 변경하지 말아야 한다.

모든 규정된 주파수 범위 내에서 소인되는 동안 다음이 충족되어야 한다.

- 통신터미널 기기는 설정된 통화를 유지할 수 있어야 한다;
- 통신터미널 기기 지원 전화서비스에 대하여 다음도 적용 된다:
  - 가청 채널은 열려 있고 동작 상태에서 통신 포트 상에서 측정된 복조 차동 모드 잡음은 통신 터미널 기기의 공칭 임피던스(제조사에 의해 명시된)에서 측정된 표 A.1에 주어진 값들보다 커서는 안 된다. 측정 대역폭은 100 Hz에서 최대 1 kHz 이어야 한다.
- 음향 인터페이스를 갖는 통신 터미널 기기에 대해서는 다음도 적용 된다:
  - 1 kHz, -40 dBm의 정현파 신호는 통신회선(방사장 없는 신호 레벨)에 가해진다. 출력 음향 소리 레벨은 마이크로폰을 이용하여 측정한다. 측정된 레벨은 기준 레벨로서 사용되고 기록되어야 한다.

기준 레벨을 설정하는데 쓰이는 신호는 실제 시험 동안에는 스위치가 꺼져 있다. 측정 대역폭은 최대 100 Hz이어야 한다.

주변 잡음은 기준 레벨 이하에서 15 dB 레벨을 초과해서는 안 된다.

기준 레벨에 대해 설명된 방법으로 측정된 수신 방향으로의 복조 차동 모드 잡음은 표 A.2에 주어진 값보다 커서는 안 된다.

표 A.2 - 통신 포트에서의 최대 복조 차동 모드 레벨 (측정 방법 2)

주파수 대역 (MHz)	내성 시험의 형태	복조 차동 모드 잡음 (dBm)
0.15 ~ 10	전도	기준 레벨 -10 dB
10 ~ 30 (26.95 ~ 27.29 제외)	전도	(기준 레벨 -10 dB) ~ (기준레벨 +10 dB) (주 2 참조)
26.95 to 27.29	전도	기준 레벨
30 ~ 80	전도	기준 레벨 +20 dB
80 ~ 1000 (900*제외)	방사	기준 레벨 +10 dB
900*	방사	기준 레벨 -10 dB
<p>* 이 요구조건은 900 MHz가 존재하는 곳에서 작동하는 디지털 이동 서비스가 없는 국가에 대해서는 적용되지 않는다.</p> <p>주) 표 A.1에 대한 주를 참조한다.</p> <p>주2) 규정된 범위에서의 레벨은 로그 스케일 주파수에서 선형적으로 감소한다.</p>		



b) 선택된 주파수 시험

다음은 표 1, 2, 3 과 4에서 명시된 지점의 주파수에서 이행되어야 한다(이것은 장내에서 작동자의 존재를 피하기 위해 선상에 보내지는 데이터를 확인함에 의해 보여질 수 있다).

- 통신 터미널 기기는 전화 서비스로 통화를 설정할 수 있어야 한다 ;
- 통신 터미널 기기는 통화를 수신할 수 있어야 한다 ;
- 통신 터미널 기기는 통화를 제거할 수 있어야 한다 ;
- 통신 터미널 기기가 데이터(전화가 아닌) 서비스를 제공하기 위해 의도된 곳에서 전송 시 요구되는 시간은 시험의 적용 결과로서 제조자에 의해 정의된 것 이상으로 증가해서는 안 된다.

**성능 평가 기준 B**

다음이 이행되어야 한다 :

장해가 적용되기 전에 설정된 통화는 유지되어야 한다.

장해의 적용 후 확인되어야 할 요구사항

- 통신 터미널 기기는 통화를 설정할 수 있어야 한다 ;
- 통신 터미널 기기는 통화를 수신할 수 있어야 한다 ;
- 통신 터미널 기기는 통화를 제거할 수 있어야 한다 ;

**성능 평가 기준 C**

장해의 적용 후 확인되어야 할 요구사항

- 통신 터미널 기기는 통화를 설정할 수 있어야 한다 ;
- 통신 터미널 기기는 통화를 수신할 수 있어야 한다 ;
- 통신 터미널 기기는 통화를 제거할 수 있어야 한다 ;

## **A.2 디지털 인터페이스를 포함하는 통신 터미널 장비**

### **A.2.1 특정 시험 조건**

기기의 공칭 임피던스 값을 가지는 통신 회선에 연결할 수 있도록 통신 터미널 기기를 배치해야 한다. 통신 네트워크를 모의하기 위한 보조 장비가 사용될 수도 있다.

디지털적 기본 접근을 위해, 통신 터미널 기기에 전화 서비스를 제공하는 종합 정보 통신망 인터페이스는 적용된 디지털 신호를 아날로그로 변환시켜 주는 정지(idle) 모드로 맞춰져야 한다.

### **A.2.2 특정 성능 평가 기준**

동작 기능들을 구현할 때에만 다음 성능 평가 기준을 적용한다.

#### **성능 평가 기준 A**

##### **a) 스위프된 주파수 시험**

다음에 설명된 두 가지 측정 방법 중 하나에 따라 시험을 실시해야 한다.

논쟁의 소지가 있을 경우, 원래 수행했던 대로 시험 해야 한다.

#### **측정 방법 1**

불륨 제어(존재할 경우)는 제조자가 언급한 공칭 값을 나타내는 위치에 가능한 한 가깝게 맞춰야 한다.

가청 음압 레벨(spl)은 IEC 60318에서 정의된 것처럼, 통신 터미널 기기의 수신 기기에 손실 없이 전달되는 인공 귀를 사용해서 측정되어야 한다. 주변 가청 잡음은 40 dB이하 이어야 한다. 오디오 채널은 열려있어야 하고 사용 가능해야 한다.

모든 규정된 주파수 범위에서 스위프 하는 동안 다음 사항이 만족되어야 한다.

- 통신 터미널 기기는 만들어진 호출을 유지해야한다.
- 전화 서비스를 유지하는 통신 터미널 기기에 대해, 다음 사항이 적용 된다:

수신기 방향에서 복조된 다른 모드의 잡음과 소리의 세기 레벨은 표 A.3에 주어진 값보다 커서는 안 된다;

- 소리 인터페이스를 가지는 통신 터미널기기에 대해 다음 사항이 적용된다:  
수신기 방향에서 복조된 소리의 세기 레벨은 표 A.3에 주어진 값보다 더 커서는 안 된다;

표 A.3 - 통신 포트와 음향 수신 기기에서 복조된 차동 모드의 잡음 및 가청 음압 레벨(측정방법 1)

주파수 대역 (MHz)	내성 형식	복조된 다른 모드의 잡음 dBmO	가청 음압 레벨 dB(spl)
0.15 ~ 10	전도	-50	55
10 ~ 30 (26.95 ~ 27.29 제외)	전도	-50 ~ 30 (주 2)	55 ~ 75 (주 2)
26.95 ~ 27.29	전도	-40	65
30 ~ 80	전도	-20	85
80 ~ 1000 (900 제외)	방사	-30	75
900*	방사	-50	55

\*이 요구 조건은 900 MHz에서 동작하는 디지털 이동 서비스가 존재하지 않는 국가에 대해서는 적용되지 않는다.  
주) 표 A.1의 주를 참조한다.  
주2) 규정된 범위에서의 레벨은 로그 스케일 주파수에서 선형적으로 감소한다.

## 측정 방법 2

눈금 조정하는 동안 볼륨 제어기를 고정된 레벨에 맞춰야 한다. 그리고 시험하는 동안 변화되면 안 된다.

모든 규정된 주파수 범위에서 스위프 하는 동안 다음 사항이 만족되어야 한다.

- 통신 터미널기기는 안정된 호출을 유지해야 한다.
- 전화서비스를 유지하는 통신 터미널기기에 대해, 다음 사항이 적용 된다:  
오디오 채널이 열려 있고 사용 가능할 때, 할당된 B-채널에서 측정된 값

즉, 피시험기기로부터 복조된 다른 모드 잡음과 소리의 세기 레벨은 표 A.3에 주어진 값보다 커서는 안 된다. 측정 대역폭은 100 Hz에서 최대 1 KHz이어야 한다 ;

- 소리 인터페이스를 가지는 TTE에 대해, 다음 사항이 적용된다:  
1 kHz , -40 dBmO인 정현파 신호를 나타내는 A-law로 암호화된 디지털 신호는 원격통신 회선(방사 장애파가 없는 신호 레벨)에 실려야 한다. 검출되는 음압 레벨은 마이크론을 이용해서 측정된다. 기준 레벨을 만들기 위해 사용되는 신호는 실제 시험하는 동안에는 차단한다. 측정 대역폭은 최대 100 Hz이어야 한다.

시험하는 동안, 정지 (idle) 코드는 할당된 B-채널로 보내져야 한다.

주변 잡음은 기준 레벨보다 15 dB를 초과해서는 안 된다.

기준 레벨에 대해 설명한 방법으로 측정된, 수신기 방향에서의 복조된 다른 모드 잡음은 표 A.4에 주어진 값보다 커서는 안 된다.

표 A.4 - 최대로 복조된 차동 모드 잡음 레벨(측정방법 2)

주파수 대역 (MHz)	내성 형식	복조된 차동 모드의 잡음 (dBmO)
0.15 ~ 10	전도	기준 레벨 - 10 dB
10 ~ 30 (26.95 ~ 27.29 제외)	전도	(기준 레벨 -10 dB) ~ (기준레벨 +10 dB) (주 2 참조)
26.95 ~ 27.29	전도	기준 레벨
30 ~ 80	전도	기준 레벨 + 20 dB
80 - 1000(900제외)	방사	기준 레벨 + 10 dB
900*	방사	기준 레벨 - 10 dB
*이 요구 조건은 900 MHz에서 동작하는 디지털 모빌 서비스가 존재하지 않는 국가에 대해서는 적용되지 않는다. 주) 표 A.1의 주 을 참조한다. 주2) 규정된 범위에서의 레벨은 로그 스케일 주파수에서 선형적으로 감소한다.		

### **A.3 팩시밀리**

#### **A.3.1 특정 시험 조건**

피시험기기는 피시험기기로부터 송·수신된 시험 패턴을 수용하는 두 번째 피시험기기 또는 모의 시험기에 연결되어야 한다. 관련 ITU-T 권고에 의해 선택된 시험 패턴이 선호되지만 강제적인 것은 아니다. 다음 요구조건은 통신 터미널 기기 동작 요구조건에 첨가된다.

#### **A.3.2 특정 성능평가 기준**

##### **성능평가 기준 A**

피시험기기는 다음 사항이 발생하지 않은 상태에서 시험 중 및 시험 후에도 정상적으로 동작해야 한다.

- 데이터 전송 에러, 예를 들면 규정된 최대값을 초과했을 때 재 시도하지 않음.
- 제조자가 정한 규정을 벗어나는 인쇄 이미지의 왜곡
- 부분적 또는 전체적으로 빠진 텍스트, 예를 들면 깨진 문자
- 원하지 않은 라인 및 용지 공급
- 제조자가 정한 규정을 벗어난 컬러 변질
- 호출의 재초기화

##### **성능평가 기준 B**

피시험기기의 정상 동작상태가 장애와 적용전의 상태로 빠르게 복귀될 수 있다면, 장애와 적용동안에 허용되는 다음 예외사항을 제외하고는 성능평가기준 A를 따른다.

- 제조자가 정한 규정을 벗어나는 인쇄 이미지의 왜곡
- 원하지 않은 라인의 공급

##### **성능 평가 기준 C**

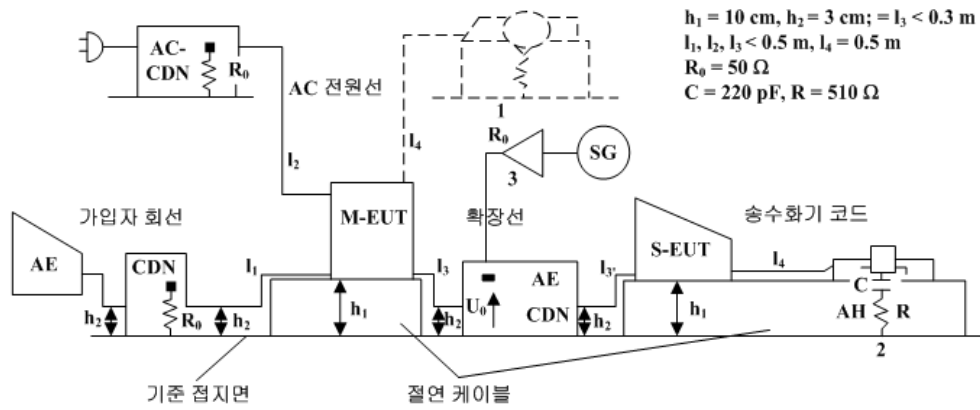
정상 동작상태로 스스로 복귀할 수 있거나 시험을 행한 후에 사용자의 조작으로 복귀할 수 있고 다음 사항이 만족된다면, 동작의 어떠한 기능의 저하도 허용된다:

- 
- Figure 1 is a schematic diagram of the experimental setup for the M-EUT system. The diagram illustrates the physical layout and electrical components. Key elements include:
- AC-CDN**: A component connected to the AC power line.
  - SG**: Signal Generator, connected to the input line.
  - AE**: Antenna Element, connected to the input line.
  - M-EUT**: Metamaterial-Enhanced Ultra-Thin, the central component.
  - S-EUT**: Superconducting-Enhanced Ultra-Thin, connected to the M-EUT.
  - CD**: Capacitor, connected to the S-EUT.
  - R0**: Resistor, connected to the CD.
  - AH**: Antenna Head, connected to the S-EUT.
  - R**: Resistor, connected to the AH.
- Dimensions and parameters are specified in a legend box:
- $h_1 = 10 \text{ cm}$ ,  $h_2 = 3 \text{ cm}$ ;  $l_3 < 0.3 \text{ m}$
  - $l_1, l_2, l_3 < 0.5 \text{ m}$ ,  $l_4 = 0.5 \text{ m}$
  - $R_0 = 50 \Omega$
  - $C = 220 \text{ pF}$
  - $R = 510 \Omega$
- Labels in Korean identify various parts of the setup:
- AC 전원선**: AC power line
  - 가입자 회선**: Input line
  - 확장선**: Extension line
  - 송수화기 코드**: Antenna code
  - 기준 접지면**: Reference ground plane
  - 절연 케이블**: Insulating cable

M-EUT	주 피시험기기(간이교환전화장치)
S-EUT	부속 피시험기기(간이교환전화)
AE	관련 기기(배터리함과 전화 단말)
CDN	결합/감결합망
AH	인공 손
SG	신호 발생기

- 그림 A.1 - RF 연속성 전도 내성 시험을 위한 시험 셋업(EUT: 간이교환전화장치; 피시험 포트: 가입자 회선)

– 28 –

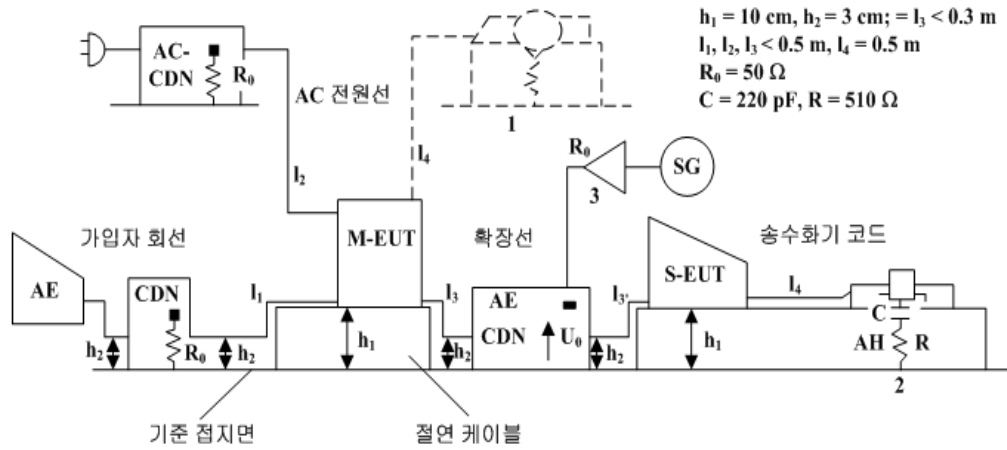


구성품

M-EUT	주 피시험기기(간이교환전화장치)
S-EUT	부속 피시험기기(간이교환전화)
AE	관련 기기(배터리함과 전화 단말)
CDN	결합/감결합망
AH	인공 손
SG	신호 발생기

1. M-EUT에 송수화기가 있는 경우, 이 송수화기는 S-EUT와 동일한 방법으로 놓고 시험해야 한다.
2. 송수화기의 접촉면적은 KN16-1-2의 그림 10a를 기준으로 한다.
3.  $R_0$ 는 신호발생기의 출력 임피던스이고 CDN의 종단 임피던스이다.

그림 A.2 - RF 연속성 전도 내성 시험을 위한 시험 셋업(EUT: 간이교환전화장치; 피시험 포트: M-EUT 쪽 확장선)



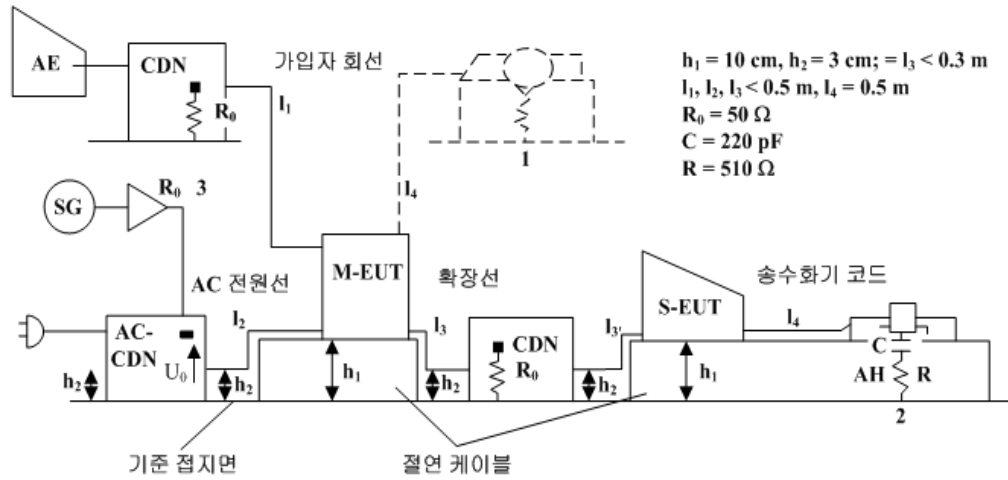
구성품

M-EUT	주 피시험기기(간이교환전화장치)
S-EUT	부속 피시험기기(간이교환전화)
AE	관련 기기(배터리함과 전화 단말)
CDN	결합/감결합망
AH	인공 손
SG	신호 발생기

1. M-EUT에 송수화기가 있는 경우, 이 송수화기는 S-EUT와 동일한 방법으로 놓고 시험해야 한다.
2. 송수화기의 접촉면적은 KN16-1-2의 그림 10a를 기준으로 한다.
3. R0는 신호발생기의 출력 임피던스이고 CDN의 종단 임피던스이다.

그림 A.3 - RF 연속성 전도 내성 시험을 위한 시험 셋업(EUT: 간이교환전화장치; 피시험 포트: S-EUT 쪽 확장선)



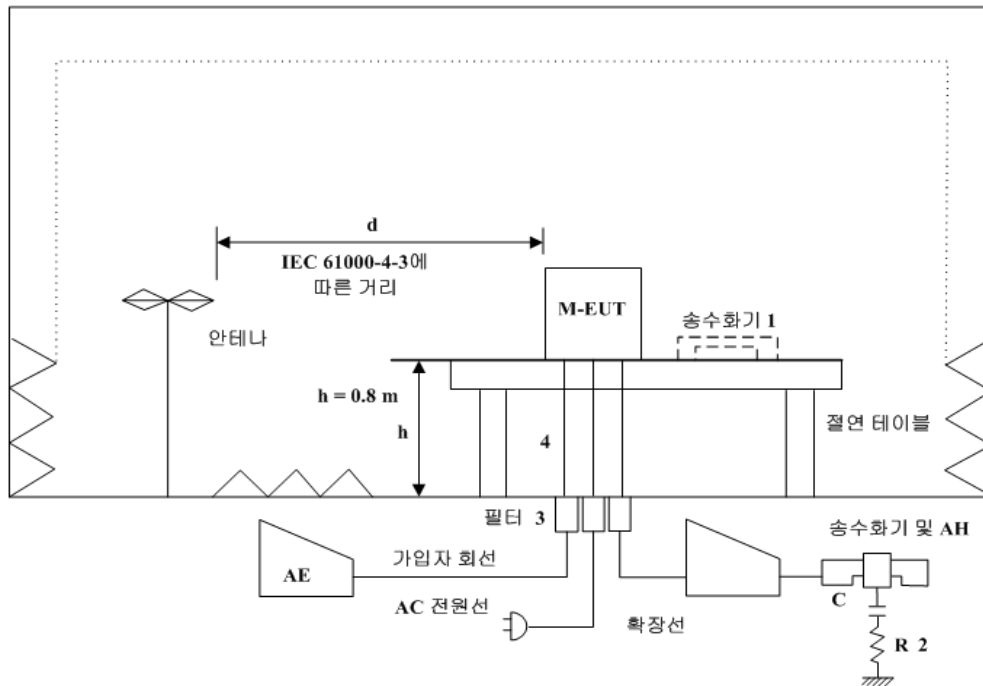


구성품

M-EUT	주 피시험기기(간이교환전화장치)
S-EUT	부속 피시험기기(간이교환전화)
AE	관련 기기(배터리함과 전화 단말)
CDN	결합/감결합망
AH	인공 손
SG	신호 발생기

- 1 M-EUT에 송수화기가 있는 경우, 이 송수화기는 S-EUT와 동일한 방법으로 놓고 시험해야 한다.
- 2 송수화기의 접촉면적은 KN16-1-2의 그림 10a를 기준으로 한다.
- 3 R0는 신호발생기의 출력 임피던스이고 CDN의 종단 임피던스이다.

그림 A.4 - RF 연속성 전도 내성 시험을 위한 시험 셋업(EUT:  
간이교환전화장치; 피시험 포트: AC 전원

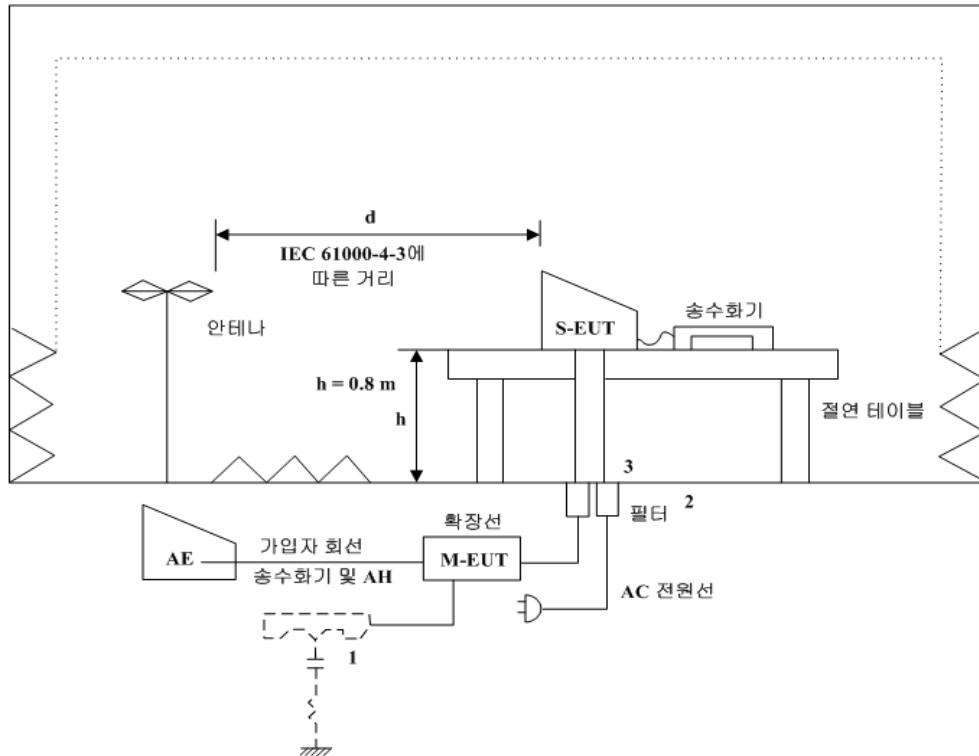


구성품

M-EUT	주 피시험기기(간이교환전화장치)
S-EUT	부속 피시험기기(간이교환전화)
AE	관련 기기(배터리함과 전화 단말)
AH	인공 손

1. M-EUT에 송수화기가 있는 경우, 이 송수화기는 S-EUT와 동일한 방법으로 놓고 시험해야 한다.
2. 송수화기의 접촉면적은 KN16-1-2의 그림 10a를 기준으로 한다.
3. 이 필터는 챔버의 접지면이나 금속면 위에 놓아야 한다. 이 필터는 KN61000-4-6에 따라 선택한다.
4. 노출된 케이블은 KN61000-4-3에 명시한 방법에 따라 조명되어야 한다.

그림 A.5 - RF 전자기장 내성 시험을 위한 시험 셋업(EUT: 간이교환전화장치의 M-EUT; 피시험 포트: 외함)



구성품

M-EUT 주 피시험기기(간이교환전화장치)

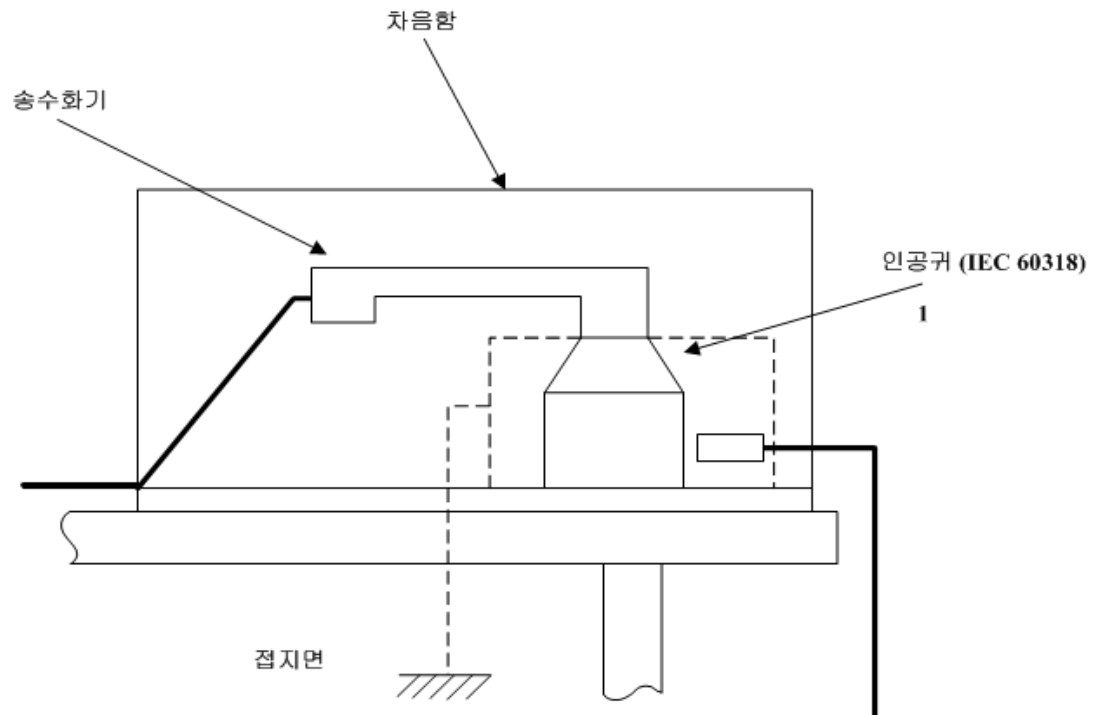
S-EUT 부속 피시험기기(간이교환전화)

AE 관련 기기(배터리함과 전화 단말)

AH 인공 손

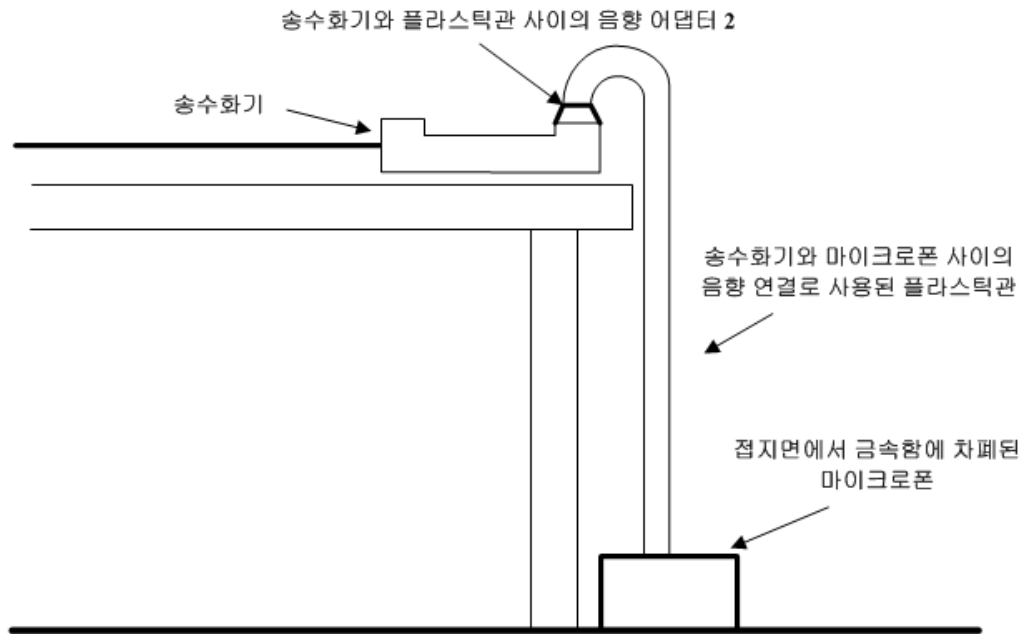
1. M-EUT에 송수화기가 있는 경우, 이 송수화기는 S-EUT와 동일한 방법으로 놓고 시험해야 한다.
2. 이 필터는 챔버의 접지면이나 금속면 위에 놓아야 한다. 이 필터는 KN61000-4-6에 따라 선택한다.
3. 노출된 케이블은 KN61000-4-3에 명시한 방법에 따라 조명되어야 한다.

그림 A.6 - RF 전자기장 내성 시험을 위한 시험 셋업(EUT:  
간이교환전화장치의 S-EUT; 피시험 포트: 외함)



주1) 인공 귀를 방사성 내성 시험 중에 사용하는 경우에는 차폐해야 하며, 전도성 내성 시험 중에는 차폐하지 않아야 한다.

그림 A.7 - 복조 음압 레벨을 검출하기 위한 전화 음향 장치와 인공 귀 사이의 음결합 세트



주1) 일반적인 플라스틱관이면 충분하다. 음향 특성은 교정 절차에 의해 보상된다. 내경과 외경은 각각 15 mm와 19 mm (일반적)이다. 플라스틱관의 전체 길이는 1.5 m (일반적)이다.

주2) 원추형 어댑터는 연질 고무로 각종 송수화기에 음향적으로 연결된다. 음향관과 송수화기의 안정한 연결은 교정 및 측정 중에 바뀌지 않아야 한다.

그림 A.8 - 전화의 음향 수신장치에서 기준 음압 레벨을 측정하기 위한 시험 셋업(부록 A의 측정 방법 2와 관련)

## **부록 B**

### **데이터 처리 기기**

기기 기능을 순서적으로 반복시킬 수 있는 기동 프로그램을 사용해서 시험을 실시한다. 그리고 실패할 경우 표시장치나 운용자의 조작으로 운용자가 실패원인을 인식할 수 있게 해야 한다.

시험 순서는 시험받을 기기의 제조자가 정의한 기능에 따라 다음 중에서 선택되어야 한다. 그리고 성능 평가 기준 A, B, C는 시험될 장해파에 따라 선택되어야 한다.

#### **B.1 데이터의 쓰기, 읽기 및 저장**

##### **B.1.1 특정 시험 조건**

데이터 읽기와 쓰기의 주기는 반도체 메모리, 자기 또는 광 디스크, 자기 테이프 기기와 같은 초기 저장 기기와 함께 반복되어야 한다. 그리고 복사된 백업 데이터는 원본과 대조되어야 한다.

읽기 전용 기억장치(ROM)은 반복해서 읽어져야 하고 이 데이터는 원하는 데이터와 비교되어야 한다.

##### **B.1.2 특정 성능 평가 기준**

###### **성능 평가 기준 A**

저장기기는 읽기/쓰기와 대기 상태에서 정상동작을 유지해야 한다.

###### **성능 평가 기준 B**

읽기와 쓰기를 재시도해서 복구될 수 있는 오류는 허용된다(이런 과정 때문에 발생한 프로세싱에서의 일시적인 지연은 허용된다).

피시험기기의 정상 동작 상태는 시험을 적용한 후에 복구되어야 한다. 시험을 적용하기 이전 상태로의 빠른 자가 복귀는 이것이 복귀의 정상적인 평균값이라

면 받아들여진다. 이런 경우, 동작을 재초기화 하는 연산자의 응답은 허용된다.

### 성능 평가 기준 C

외부 장애가 제거된 후에, 프로세싱에서 지연을 발생시키지만 리셋이나 재부팅에 의해 정상동작으로 복구될 수 있는 오류는 허용된다.

리셋이나 재부팅에 의해 정상동작으로 복구될 수 있는 시스템 중단을 발생시킨 오류는 허용된다.

## B.2 데이터 디스플레이

### B.2.1 특정 시험 조건

텍스트와 그래픽은 CRT 모니터, 액체 크리스탈, 플라스마 또는 발광소자(LED) 디스플레이와 같은 디스플레이 기기에 표시되어야 한다.

### B.2.2 특정 성능 평가 기준

#### 성능 평가 기준 A

정상 관찰 거리에서 관측했을 때, 피시험기기는 깜박임, 컬러, 초점, 및 지터 부분에서 제조자의 규정을 벗어나는 어떠한 변화도 없이 동작해야 한다.

(전원 주파수 자체 내성 시험은 제외)

전원 주파수 자체 내성 시험

CRT 모니터에 대해 다음이 적용된다:

지터는 ISO 9241-3의 6.6.14에서 규정된 측정용 마이크로스코프를 사용해서 측정되어야 한다.

음극선관 모니터가 전원주파수 60 Hz 주파수에서 1 A/m(rms)의 연속적 자기장에 노출될 때 지터(mm)는

$\{ \text{문자의 높이 (mm)} + 0.3 \} * 2.5 / 33.3$ 을 초과해서는 안 된다.

대체방법으로, 50 A/m인 자기장을 인가하여도 된다. 그리고 지터를 측정하기 위해 눈금이 새겨진 투명한 가리개를 사용한다. 이 경우 지터는 위 공식으로부터

터 구한 값의 50배를 넘어서는 안 된다.

주) 이 시험 레벨은 지터의 측정을 간단하게 하기 위해 사용된다. 스크린 물질의 포화 상태로 인한 비선형성이 나타난다면, 이 시험 레벨보다 더 작은 값이 사용될 수도 있다.

피시험기기는 자기장에 수직인 두 위치에서 시험되어야 한다.

#### **성능 평가 기준 B**

시험을 하고 있는 동안에 스크린 장애는 허용된다.

#### **성능 평가 기준 C**

외부 장애를 제거한 후에 자가 복구는 안 되지만 리셋이나 재부팅에 의해 정상 동작으로 복구되는 오류는 허용된다.

### **B.3 데이터 입력**

#### **B.3.1 특정 시험 조건**

키보드, 마우스, 자기 카드 인식기, 광 문자 판독기, 이미지 스캐너, 입력 펜 및 여러 가지 센서와 같은 입력기기로 데이터를 얻어야 한다.

연속적 입력을 선호할지라도, 동작시키기 위해 운용자가 있어야 하는 장비에 대해서는 대기상태에서의 시험도 허용된다.

피시험기기가 문자 판독기 또는 스캐너 같은 많은 데이터를 입력하는 기기일 경우, 중앙처리 장치는 시험을 하는 동안에 연속적으로 적당한 시험 차트를 읽도록 하는 프로그램을 동작시켜야 한다. 읽혀지는 데이터 입력은 표시, 직접 인쇄, 또한 나중에 평가를 위해 저장된다.

#### **B.3.2 특정 성능 평가 기준**

##### **성능 평가 기준 A**

입력기기로부터 원하지 않는 데이터는 허용되지 않는다.

입력기기는 이미지 데이터의 규정된 품질을 유지해야 한다.

##### **성능 평가 기준 B**



“잠겨진” 키보드/마우스는 허용되지 않는다.

디스플레이를 읽음으로써 확인되는, 즉 수동으로 입력되는 데이터를 받는 장비에 있어서 운용자가 인지할 수 있거나 쉽게 수정될 수 있는 오류는 허용된다.

#### **성능 평가 기준 C**

외부 장애가 제거된 후 처리의 지연을 발생시키지만 리셋이나 재부팅에 의해 정상동작 상태로 복구될 수 있는 오류는 허용된다.

리셋이나 재부팅에 의해 복구될 수 있는 시스템 중단을 발생시킨 오류는 허용된다.

### **B.4 데이터 인쇄**

#### **B.4.1 특정 시험 조건**

데이터는 프린터나 플러터로 인쇄되어야 한다. 몇 가지 동작 모드가 있는 장비에 대해서는 가장 대표적인 동작모드를 시험용으로 선택해야 한다.

#### **B.4.2 특정 성능 평가 기준**

##### **성능 평가 기준 A**

프린터는 규정된 인쇄 품질과 정상 동작 상태를 유지해야 한다.

##### **성능 평가 기준 B**

제조자의 규정을 벗어난 어떠한 인쇄 품질의 저하(문자의 뒤틀림 또는 화소 누락)도 허용되지 않는다.

##### **성능 평가 기준 C**

재 인쇄를 요구하는 인쇄 예러나 문자의 누락은 허용된다.

리셋이나 재부팅에 의해 정상 동작상태로 복구될 수 있는 입력/출력 오류는 허용된다.

## **B.5 데이터 처리**

### **B.5.1 특정 동작 조건**

계산, 데이터 변환, 저장 및 전송과 같은 데이터 처리를 실행해야 하고, 처리 결과는 정상 동작 상태에서의 결과와 비교해야 한다.

### **B.5.2 특정 동작 지침**

#### **성능 평가 기준 A**

제품 설명서에서 규정된 동작에 영향을 주지 않고 자동 복구를 방해하지 않는 오류는 허용된다.

#### **성능 평가 기준 B**

처리에 있어서 일시적인 지연을 초래하지만 자동으로 복구되는 오류는 허용된다.

#### **성능 평가 기준 C**

외부 장애가 제거된 후에, 처리의 지연을 초래하지만 리셋이나 재부팅에 의해 정상동작 상태로 복구될 수 있는 오류는 허용된다.

리셋이나 재부팅에 의해 복구될 수 있는 시스템 중단을 발생시킨 오류는 허용된다.

경보 및 운용자의 조정에 의해 정상동작 상태로 복구될 수 있는 오류는 허용된다.

## 부록 C

### 근거리통신망(LAN)

#### C.1 특정 시험 조건

최소한의 시험을 위한 구성요소는 제조자가 규정한 물리적 케이블과 연결된 두 개의 터미널 기기로 이루어진다. 근거리통신망의 동작에 필요한 관련기기는 시험을 위한 구성요소에 포함되어야 한다. 사용되지 않는 포트는 제조자의 지시서에 따라 다루어져야 한다.

시스템은 규정된 공칭 전송 속도로 데이터를 보내고 수신할 수 있어야 한다.

근거리통신망 장비는 근거리통신망 동작을 수행하는 프로그램을 작동시킨다. 적어도 아래에 주어진 기능은 평가되어야 한다.

#### C.2 특정 성능 평가 기준

##### 성능 평가 기준 A

시험 후나 시험하는 동안, 피시험기기는 다음을 발생시키지 않고 동작해야 한다.

- 제조자가 규정한 수치 이상의 에러율;
- 제조자가 규정한 수치 이상의 재시도 요구;
- 제조자가 규정한 수치 이상의 데이터 전송 속도;
- 프로토콜 오류;
- 링크의 손실.

##### 성능 평가 기준 B

에러율, 재시도 요구 및 데이터 전송 속도는 시험을 실시하는 동안에 낮아질 수도 있다.

피시험기기의 정상동작 상태가 시험을 실시하기 전의 상태로 빠르게 자가복구될 수 있다면, 동작 지침 A에서 설명한 동작의 저하는 허용된다. 이런 경우, 사용자가 동작을 다시 초기화하여도 무방하다.

### 성능 평가 기준 C

피시험기기의 정상동작 상태가 시험을 실시하기 전의 상태로 빠르게 스스로 복구될 수 있거나 또는 시험 후에 운용자자에 의해 복구될 수 있다면, 동작 지침 A와 B에서 설명한 성능의 저하는 허용된다.

## 부록 D

### 프린터

#### D.1 특정 시험 조건

데이터는 프린터나 플로터로 인쇄되어야 한다. 어떤 표준 이미지가 요구되지는 않지만, 세 개 이상의 문자 폰트와 적어도 한 줄 이상을 포함하는 텍스트의 사용이 권장된다. 문자 크기와 라인 간격은 좁아야 한다. 만약 도트 밀도를 선택할 수 있다면, 가장 높은 밀도를 선택해야 한다. 시험은 인쇄 모드에 있는 프린터로 실시되어야 한다.

#### D.2 특정 성능 평가 기준

##### 성능 평가 기준 A

피시험기기는 장애파를 적용하는 동안 및 그 후에 기능의 저하 없이 동작해야 한다. 예를 들면, 다음과 같은 저하는 없어야 한다.

- 입/출력기능 수행 중에 데이터의 손실 및 변조;
- 제조자의 규정을 벗어난 인쇄 이미지의 저하;
- 출력 모드 또는 문자 폰트에서의 변화;
- 도트-피치(pitch)에서의 인식할 수 있는 변화;
- 원하지 않은 줄 또는 쪽 삽입.

##### 성능 평가 기준 B

다음과 같은 예외조항을 가지면서, 동작 지침 A를 따른다.

- 제조자의 규정을 벗어난 인쇄 이미지의 저하는 허용된다;
- 줄이 일직선을 이루지 않는 것은 허용 된다;
- 원하지 않는 줄 삽입은 허용된다.

장애파가 제거된 후에 , 피시험기기의 정상동작 상태는 시험을 실시하기 전의 상태로 즉시 자가 복구될 수 있다 ; 이것은 기능을 재 초기화하는 연산자의 응

답과 관련이 있다.

### **성능 평가 기준 C**

피시험기기의 정상동작 상태가 시험을 실시하기 전의 상태로 즉시 스스로 복구될 수 있거나 또는 운용자에 의해 시험 후에 복구될 수 있다면, 성능 평가 기준A와 B에서 설명한 성능의 저하는 허용된다.

## 부록 E

### 복사기

#### E.1 특정 시험 조건

표준 이미지가 요구되지는 않는다, 그러나 줄의 격자와 회색 톤의 비율로 구성된 패턴의 사용이 권장된다.

대기 모드와 복사모드에서 시험을 실시해야 한다.

#### E.2 특정 성능 평가 기준

##### 성능 평가 기준 A

피시험기기는 장애파를 적용하는 동안과 그 후에 기능의 저하 없이 동작해야 한다. 예를 들면, 다음과 같은 저하는 없어야 한다.

- 원하지 않는 기능의 시작;
- 프로그램 또는 프로그램 초기화의 변화, 예를 들면;
  - 단면 또는 양면;
  - 복사 횟수;
  - 분류 및 고정화;
  - 대조;
  - 복사 크기, 축소 및 확대;
  - 저장된 데이터 또는 전송된 데이터의 손실;
- 복사 순서의 중단(예를 들면, 용지 걸림) ;
- 잘못된 지시(예, 용지 걸림, 토너 부족, 용지 부족, 제어 지시기);
- 원하지 않은 안전 잠금의 동작;
- 제조자의 규정을 벗어난 복사된 이미지의 품질 저하;

- 계산 기기에서의 오류.

#### **성능 평가 기준 B**

다음과 같은 예외 조항을 가지면서, 성능 평가기준 A를 따른다.

시험 도중 용지 걸림, 토너부족, 용지부족, 제어지시기와 같은 잘못된 지시는 허용된다.

시험 완료 후 복사기가 대기 상태로 초기화되었을 때 모든 잘못된 지시는 제거되어야 한다.

#### **성능 평가 기준 C**

다음의 제한과 예외를 따를 경우, 평가 기준 A에서 규정된 동작의 저하는 허용된다.

- 리셋이나 재부팅에 의해 정상동작 상태로 복구될 수 있다면, 출력/입력 오류는 허용된다;
- 대기 모드에서 원하지 않는 복사의 시작은 허용되지 않는다.



## 부록 F

### 자동 금전 출납 기기(ATM)

#### F.1 특정 시험 조건

자동 금전 출납기기를 그 각각의 주변 장치에 연결해야 한다. 그리고 각 형식 통신 회선중 하나를 적합한 연결 장비나 대표 포트에 연결해야 한다. 연결 케이블은 각 장비 요구조건에서 규정된 형식과 길이를 가져야 한다. 기본 기능에 필요한 정보기술기기의 각각의 형식 중 하위 부품은 평가받는 자동 금전 출납 기기에 포함되어야 한다. 하나의 시스템에 대해, 가능한 시스템 배치에 포함될 수 있는 정보기술기기의 각각의 형식은 자동 금전 출납 기기에 포함 되어야 한다.

그것의 전원 인터페이스를 자동 금전 출납 기기에 의존하는 정보기술기기를 포함하면서, 다른 정보기술기와 기능적으로 상호 작용하는 자동 금전 출납 기기의 경우,

모의시험기의 영향이 분리되고 검증될 수 있다면 대표적인 동작 조건을 만들기 위해 실제 인터페이스 피시험기나 모의시험기가 사용될 수 있다. 자동 금전 출납 기기는 시험하는 동안에 제대로 작동하는지 평가되어야하는 각 기능을 동작시키는 프로그램을 실행시켜야 한다. 최소한 아래에 기술된 기능은 평가되어야 한다. 하나 이상의 기능이 평가되어야 할 경우, 소프트웨어는 될 수 있으면 시험 연산자가 어떤 기능도 선택할 수 있도록 호환성이 있어야 한다. 자동 금전 출납 기기가 이런 방식으로 동작 가능하다면 시험의 병렬 수행 또는 연속 수행은 허용된다. 시험을 쉽게 하기 위해서는, 실패가 발생할 때 소프트웨어는 연산자를 통해 알려야 한다.

자동 금전 출납 기기는 시작의 기본 값 설정을 사용해서 동작되어야 한다. 자동 금전 출납 기기는 가장 적합한 모드가 이전 시험이나 경험으로부터 알려져 있다면 이런 모드를 사용해야 되지만, 그렇지 않다면 모든 모드에서 평가되어야 한다.

## F.2 특정 성능 평가 기준

### 성능 평가 기준 A

피시험기기는 장애과를 적용하는 동안이나 후에도 기능의 저하 없이 동작해야 한다. 예를 들면, 다음과 같은 사항은 없어야 한다.

- 제조자가 규정한 수치를 벗어나는 시스템 응답 시간;
- 기억 장치 오류;
- 데이터 손실;
- 제조자가 규정한 수치를 벗어난 반복적으로 발생하는 복구 가능한 오류;
- 저장된 데이터의 손실;
- 키보드 잠금;
- 시스템 재시작 또는 종료;
- 시스템 변화 상태;
- 네트워크 연결 실패;
- 잘못 분배된 돈 또는 영수증;
- I/O 오류;
- I/O 상태 변화.

### 성능 평가 기준 B

장애과를 가하는 동안 저장된 데이터의 손실은 없어야 한다. 이것이 올바르게 보고된다면, 거래가 중지될 수도 있다. 잘못된 돈의 분배나 영수증은 인쇄는 없어야 한다.

피시험기기의 정상동작 상태가 시험하기 전의 상태로 빠르게 자가 복구될 수 있다면, 성능평가기준 A에서 설명된 기능의 저하는 허용된다. 이런 경우, 연산자의 응답이 기능을 재 초기화하는 것은 허용된다.

### 동작 지침 C

운용자가 시스템을 복구한 후에 따르는 기능의 손실은 없어야 한다. 하드 드라이브, 광 또는 플로피 디스크와 같은 영구 보존 장치에 저장된 정보와 램(RAM)의 목록에 있어서의 손실 및 변경은 허용되지 않는다.

피시험기기의 정상 동작 상태가 자가 복구될 수 있거나, 운용자에 의해 시험 후 복구될 수 있다면, 성능 평가기준 A와 B에서 설명된 동작의 저하는 허용된다.

## 부록 G

### POS 터미널 (point of sale terminals)

#### G.1 특정 시험 조건

POS 터미널은 각각의 주변 장치(스캐너, 카드 판독기)에 연결되어야 하고 각 유형의 통신회선중 하나를 적합한 연결 장비나 대표 부하에 연결해야 한다. 내부적으로 연결된 케이블은 각 장비의 요구조건에서 규정된 형식과 길이를 가져야 한다. 기본적인 동작에 필요한 각 형식의 정보기술기기 하위부품은 평가받아야 하는 POS 터미널에 포함되어야 한다. 하나의 시스템에 대해서, 가능한 시스템 배치에 포함될 수 있는 각 형식의 정보기술기기 중 하나는 영업장소의 터미널에 포함되어야 한다.

중앙 처리 장치(CPU)에 따라 동작되는 정보기술기기를 포함하면서, 기능적으로 다른 정보기술기기와 상호 동작하는 POS 터미널의 경우, 모의 시험기의 영향이 분리될 수 있고 증명될 수 있다면, 대표적인 동작 조건을 만들기 위해 실제 접하는 피시험기나 모의 시험기를 사용해도 된다.

실제 인터페이스 하는 정보기술기기 대응으로 사용된 시뮬레이터가 정보기술기기의 전기적 특성과 기계적 특성(특히 RF 신호 및 임피던스)을 적절하게 나타내야 하는 것이 중요하다.

POS 터미널은 시험하는 동안에 평가되어야하는 각 기능을 동작시키는 프로그램을 실행시켜야 한다. 최소한 아래에 기술된 기능은 평가되어야 한다. 하나 이상의 기능이 평가되어야 할 경우, 소프트웨어는 될 수 있으면 시험 연산자가 어떤 기능도 선택할 수 있도록 호환성이 있어야 한다. POS 터미널은 이런 방식으로 동작가능하다면 시험의 병렬 수행 또는 연속 수행은 허용된다. 시험을 쉽게 하기 위해서는, 실패가 발생할 때 소프트웨어는 연산자를 통해 알려야 한다.

POS 터미널은 최대 방사를 만들어 내는 것으로 알려진 상태에서 동작되어야 한다. 만약 그것이 알려져 있지 않다면, 시작 메뉴에서 기본 설정으로 동작시켜야 한다. 가장 적합한 모드가 이전 시험이나 경험으로부터 알려져 있다면 이런

모드를 사용해야 되지만, 그렇지 않다면 POS 터미널은 모든 모드에서 평가되어야 한다.

## G.2 특정 성능 평가 기준

### 성능 평가 기준 A

장해파를 적용하는 동안이나 후에도 피시험기기는 기능의 저하 없이 동작해야 한다. 예를 들면, 다음과 같은 것은 없어야 한다.

- 제조자가 규정한 수치를 벗어나는 시스템 응답 시간;
- 기억 장치 오류;
- 데이터 변형;
- 제조자가 규정한 수치를 벗어난 반복적으로 발생하는 복구 가능한 오류;
- 저장된 데이터의 손실;
- 키보드 잠김;
- 시스템 재시작 또는 종료;
- 시스템 변화 상태;
- 네트워크 연결 실패;
- 잘못 분배된 돈 또는 영수증;
- I/O 오류;
- I/O 상태 변화.

### 성능 평가 기준 B

성능 평가기준 A에 대해 다음과 같은 예외가 있다.

고장이 기록되고 사용자에게 경고된다면, 장해파를 적용하는 동안 발생하는 키보드의 잠김이나 처리 중 한 아이템 정보의 변형은 허용된다.

### 성능 평가 기준 C

운용자가 시스템을 복원한 후에 나타나는 기능의 손실은 없어야 한다. 휘발성 또는 비휘발성 메모리의 기억장치의 손실 및 변형은 허용되지 않는다.

피시험기기의 정상동작 상태가 시험을 실시하기 전의 상태로 빠르게 자가 복구  
될 수 있거나 또는 운용자에 의해 시험 후에 복구될 수 있다면, 성능 평가기준  
A와 B에서 설명한 동작의 저하는 허용된다.

